

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-231965

(43)Date of publication of application : 13.09.1990

(51)Int.Cl.

H02M 7/48
H02M 7/06
H02M 7/21

(21)Application number : 01-048835

(71)Applicant : TAKAHASHI ISAO
KANSAI ELECTRIC POWER CO
INC:THE
MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 01.03.1989

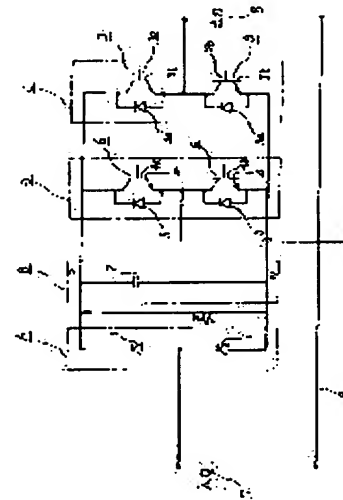
(72)Inventor : TAKAHASHI ISAO
YATSUHOSHI FUMIAKI
TANAKA KAZUHIKO
NISHIHIRO AKINORI

(54) CONSTANT VOLTAGE/CONSTANT FREQUENCY POWER SUPPLY EQUIPMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To make high pressureproof nonstandard components unnecessary by connecting one of AC power input parts between rectifying elements of a converter circuit to convert AC power input DC voltage and by smoothing said DC voltage through a smoothing capacitor to convert said voltage into AC voltage through an inverter circuit.

CONSTITUTION: As diodes 1 are connected in series in the same direction, a current can be rectified. A DC voltage obtained in this manner is smoothed by a smoothing circuit B so that a DC voltage with a ripple component of less than several % is obtained. When an input voltage is positive, a switching circuit 6 is turned ON to control the positive half cycle of output voltage. When the input voltage is negative, said switching circuit 6 is turned ON to control the negative half cycle of said output voltage. Said DC voltage is converted into an AC power with specified voltage and frequency by an inverter circuit C.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-231965

⑬ Int. Cl.⁵

H 02 M 7/48
7/06
7/21

識別記号

Z
A
Z

庁内整理番号

8730-5H
6650-5H
6650-5H※

⑭ 公開 平成2年(1990)9月13日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全12頁)

⑮ 発明の名称 定電圧・定周波数電源装置

⑯ 特 願 平1-48835

⑰ 出 願 平1(1989)3月1日

⑱ 発 明 者 高 橋 勲 新潟県長岡市北山町4丁目463番地
⑱ 発 明 者 八 星 文 昭 兵庫県尼崎市若王寺3丁目11番20号 関西電力株式会社総合技術研究所内
⑱ 発 明 者 田 中 一 彦 愛知県名古屋市中区矢田南5丁目1番14号 三菱電機株式会社名古屋製作所内
⑲ 出 願 人 高 橋 勲 新潟県長岡市北山町4丁目463番地
⑲ 出 願 人 関西電力株式会社 大阪府大阪市北区中之島3-3-22
⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号
⑲ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

定電圧・定周波数電源装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 交流電力が入力され、これを直流電力に変換するコンバータ回路と、上記コンバータ回路から出力される直流電力を所定の交流電力に変換するインバータ回路を有する電源装置において、

上記コンバータ回路は、整流素子を少なくとも2個直列接続することによって構成し、

上記インバータ回路は、整流素子およびスイッチング素子からなるスイッチング回路を少なくとも2個直列接続することによって構成し、

上記コンバータ回路に、平滑コンデンサを接続し、

整流素子およびスイッチング素子からなるスイッチング回路を少なくとも2個直列に接続してなる切換スイッチ部を、上記コンバータ回路およびインバータ回路に並列接続し、

一対の交流電力入力部の一方を上記コンバー

タ回路を構成する整流素子間に接続し、

一対の交流電力出力部の一方を上記インバータ回路を構成するスイッチング回路間に接続し、

上記一対の交流電力入力部の他方と、上記一対の交流電力出力部の他方を共通線と接続し、

さらに、上記切換スイッチ部を構成するスイッチング回路間と、上記共通線とを接続することを特徴とする定電圧・定周波数電源装置。

- (2) 交流電力が入力され、これを直流電力に変換するコンバータ回路と、上記コンバータ回路から出力される直流電力を所定の交流電力に変換するインバータ回路を有する電源装置において、

上記コンバータ回路は、整流素子およびスイッチング素子からなるスイッチング回路を少なくとも2個直列接続することによって構成し、

上記インバータ回路は、整流素子およびスイッチング素子からなるスイッチング回路を少なくとも2個直列接続することによって構成し、

上記コンバータ回路に、平滑コンデンサを接続し、

整流素子およびスイッチング素子からなるスイッチング回路を少なくとも2個直列に接続してなる切換スイッチ部を、上記コンバータ回路およびインバータ回路に並列接続し、

一対の交流電力入力部の一方を上記コンバータ回路を構成するスイッチング回路間に接続し、

一対の交流電力出力部の一方を上記インバータ回路を構成するスイッチング回路間に接続し、

上記一対の交流電力入力部の他方と、上記一対の交流電力出力部の他方を共通線と接続し、

さらに、上記切換スイッチ部を構成するスイッチング回路間と、上記共通線とを接続することを特徴とする定電圧・定周波数電源装置。

- (3) 交流電力が入力され、これを直流電力に変換するコンバータ回路と、上記コンバータ回路から出力される直流電力を所定の交流電力に変換するインバータ回路を有する電源装置において、
上記コンバータ回路は、整流素子およびスイッチング素子からなるスイッチング回路を少なくとも2個直列接続することによって構成し、

(3)

〔産業上の利用分野〕

この発明は、小型単相誘導電動機の速度制御やコンピュータ等に用いる定電圧・定周波数電源装置、特に定電圧・定周波数電源装置では入出力電圧が200V級以上においては、回路素子に大きな耐圧が必要であるので、この耐圧の改善に関するものである。

〔従来の技術〕

従来の電源装置の一例について第5図に基づいて説明する。

図は特願昭62-148666号で本出願人が提案したもので、この図において(A)はコンバータ回路で、ダイオード(1)を直列接続することによって形成されている。

(B)は、コンバータ回路(A)に並列接続された平滑回路で、直列接続された2個のコンデンサによって形成されている。

(C)は平滑回路(B)に接続されたインバータ回路で、2個の直列接続されたスイッチング素子(3)から成っている。

(5)

上記インバータ回路は、整流素子およびスイッチング素子からなるスイッチング回路を少なくとも2個直列接続することによって構成し、

上記コンバータ回路に、平滑コンデンサを接続し、

整流素子およびスイッチング素子からなるスイッチング回路を少なくとも2個直列に接続してなる切換スイッチ部を、上記コンバータ回路およびインバータ回路に並列接続し、

一対の交流電力入力部の一方を上記コンバータ回路を構成するスイッチング回路間にリアクトルを介して接続し、

一対の交流電力出力部の一方を上記インバータ回路を構成するスイッチング回路間に接続し、

上記一対の交流電力入力部の他方と、上記一対の交流電力出力部の他方を共通線と接続し、

さらに、上記切換スイッチ部を構成するスイッチング回路間と、上記共通線とを接続することを特徴とする定電圧・定周波数電源装置。

8. 発明の詳細な説明

(4)

このスイッチング素子(3)は、トランジスタ(8c)とそのコレクタ及びエミッタ間を接続するフライホイールダイオード(8d)によって夫々構成されている。

そして、単相交流電圧の電力入力部(5)の一方は、コンバータ回路(A)の2つのダイオード(1)の中間部に接続される。

また、電力出力部(6)の一方は、インバータ回路(C)の2つのスイッチング素子(3)の中間部に接続される。

そして、電力入力部(5)の他方と電力出力部(6)の他方は一本の接続線によって接続されている。この接続線はアースされるとともに、スイッチ(4)を介し、平滑回路(B)の2つのコンデンサ(2)の中間部に接続されている。

次に、動作について説明する。

単相交流電圧は電力入力部(5)から入力されるが、この電力入力部(5)の一方は電力出力部(6)の一方と一本の接続線により接続されている。そして、この接続線はアースされているため、所定の電位に

(6)

保持されている。

電力入力部(5)のもう一方は、接続線によりコンバータ回路(A)の2つのダイオード(1)の中間部に接続されている。

そして、ダイオード(1)は、同一の方向を向いて直列接続されているため、電流は図における上方に向けてのみ流れ、整流される。そして、このようにして得られた大きなリップル分を含む直流電圧は、平滑回路(B)によって平滑化される。これによってリップル分が数%以下の直流電圧が得られる。

この直流電圧は、インバータ回路(C)によって所定の電圧、周波数の交流電力に変換される。このインバータ回路(C)におけるスイッチングは、例えば次のようなPWM制御によって行う。このPWM制御は、トランジスタ(8t)のベースに印加するパルスの幅を交調制御することによって、所定の電圧、周波数の交流電力を得る。

第6図における上側の斜線の部分が、第5図における上側のスイッチング素子(3)の導通状態を示

(7)

$(\sqrt{2} \times 100 + \sqrt{2} \times 100)$ Vの直流電圧がかかることとなる。よってPN間のPN電圧は282.8 Vとなる。直流電圧282.8 VをPWMインバータ制御によって交流に変換した場合、出力電圧87.8 Vとなる。以上述べたごとく出力電圧を100 V得るためには、 $282.8 \times 100 / 87.8 = 322.1$ VのPN間の直流電圧が必要となる。

出力電圧(6)を200 V以上得たい場合、PN電圧は640 V以上必要となる。出力電圧(6)を100 V程度得たい場合は特に問題とならないが、200 V以上得たい場合においては、使用素子は100 V級のものに比べて耐圧が2倍以上のものが必須となる。このため使用素子は例えば1000 V以上の高耐圧用の部品となり、汎用性に欠け高価なものとなる。さらに回路構成が高圧となるので部品相互間の絶縁距離を考慮する必要があり、回路構成全体が大きくなりひいては装置自体が大きくなるなどの課題があった。

この発明は、上記のような課題を解消するためになされたもので、出力電圧を200 V級であっ

(9)

しており、第6図における下側の斜線の部分が第5図における下側のスイッチング素子(3)の導通状態を示している。このようなスイッチング制御によって、第6図において曲線(7)で示したような波形の出力電力が得られる。

ここで、平滑回路(B)から出力される直流電圧 V_P はEdから-Edに至る2Edとなつていゝ。そして、スイッチ(4)をオン状態とした場合は平滑回路(B)の中間点における電位がEdと-Edの丁度中間の0 Vになる。なお、スイッチ(4)は、電力入力部(5)を電源と、また電力出力部(6)をモータ等の負荷とそのまま接続するときはオフ状態とする。

(発明が解決しようとする課題)

従来の定電圧・定周波数電源装置は、以上のように構成されているので、例えば第7図(a)で示す電圧波形(A)の範囲のとき、電流の流れは第7図(b)に示すように流れる。また第7図(a)で示す電圧波形(B)の範囲のとき、電流の流れは第7図(c)に示すように流れる。従って第5図に示すPN間には

(8)

たとしても高耐圧用の特殊部品を用いる必要なく構成される定電圧・定周波数電源装置を得ることを目的とする。

(課題を解決するための手段)

第1の発明に係る定電圧・定周波数電源装置は、交流電力が入力され、これを直流電力に変換するコンバータ回路と、上記コンバータ回路から出力される直流電力を所定の交流電力に変換するインバータ回路を有する電源装置において、

上記コンバータ回路は、整流素子を少なくとも2個直列接続することによって構成し、

上記インバータ回路は、整流素子およびスイッチング素子からなるスイッチング回路を少なくとも2個直列接続することによって構成し、

上記コンバータ回路に、平滑コンデンサを接続し、

整流素子およびスイッチング素子からなるスイッチング回路を少なくとも2個直列に接続してなる切換スイッチ部を、上記コンバータ回路およびインバータ回路に並列接続し、

一対の交流電力入力部の一方を上記コンバータ回路を構成する整流素子間に接続し、

一対の交流電力出力部の一方を上記インバータ回路を構成するスイッチング回路間に接続し、

上記一対の交流電力入力部の他方と、上記一対の交流電力出力部の他方を共通線と接続し、

さらに、上記切換スイッチ部を構成するスイッチング回路間と、上記共通線とを接続したものである。

第2の発明に係る定電圧・定周波数電源装置は、交流電力が入力され、これを直流電力に変換するコンバータ回路と、上記コンバータ回路から出力される直流電力を所定の交流電力に変換するインバータ回路を有する電源装置において、

上記コンバータ回路は、整流素子およびスイッチング素子からなるスイッチング回路を少なくとも2個直列接続することによって構成し、

上記インバータ回路は、整流素子およびスイッチング素子からなるスイッチング回路を少なくとも2個直列接続することによって構成し、

03

上記コンバータ回路は、整流素子およびスイッチング素子からなるスイッチング回路を少なくとも2個直列接続することによって構成し、

上記インバータ回路は、整流素子およびスイッチング素子からなるスイッチング回路を少なくとも2個直列接続することによって構成し、

上記コンバータ回路に、平滑コンデンサを接続し、

整流素子およびスイッチング素子からなるスイッチング回路を少なくとも2個直列に接続してなる切換スイッチ部を、上記コンバータ回路およびインバータ回路に並列接続し、

一対の交流電力入力部の一方を上記コンバータ回路を構成するスイッチング回路間にリアクトルを介して接続し、

一対の交流電力出力部の一方を上記インバータ回路を構成するスイッチング回路間に接続し、

上記一対の交流電力入力部の他方と、上記一対の交流電力出力部の他方を共通線と接続し、

さらに、上記切換スイッチ部を構成するスイ

上記コンバータ回路に、平滑コンデンサを接続し、

整流素子およびスイッチング素子からなるスイッチング回路を少なくとも2個直列に接続してなる切換スイッチ部を、上記コンバータ回路およびインバータ回路に並列接続し、

一対の交流電力入力部の一方を上記コンバータ回路を構成するスイッチング回路間に接続し、

一対の交流電力出力部の一方を上記インバータ回路を構成するスイッチング回路間に接続し、

上記一対の交流電力入力部の他方と、上記一対の交流電力出力部の他方を共通線と接続し、

さらに、上記切換スイッチ部を構成するスイッチング回路間と、上記共通線とを接続したものである。

第8の発明に係る定電圧・定周波数電源装置は、交流電力が入力され、これを直流電力に変換するコンバータ回路と、上記コンバータ回路から出力される直流電力を所定の交流電力に変換するインバータ回路を有する電源装置において、

02

スイッチング回路間と、上記共通線とを接続したものである。

〔作用〕

第1の発明における定電圧・定周波数電源装置は、一対の交流電力入力部の一方をコンバータ回路の整流素子の間に接続する

これによって、入力された交流電力が整流され、直流電圧に変換される。

この直流電圧は、コンバータ回路に並列接続された平滑コンデンサによって平滑化される。

コンバータ回路およびインバータ回路に並列接続された切換スイッチ部によって、入力電圧の正、負に合せてON、OFFをする。

コンバータ回路によって変換された直流電圧は、インバータ回路によって所定の交流電圧に変換される。

この変換はインバータ回路を構成するスイッチング回路のスイッチング制御によって行われる。

ここで、電力の入力部の一方と出力部の一方は直接接続されている。

03

04

このため、上記変換はこの入出力共通側に対して行われ、回路は半ブリッジ構成となり、さらに切換スイッチ部はこの入出力共通線をP側あるいはN側に短絡する回路を構成する。

第2、第8の発明における定電圧・定周波数電源装置は、一对の交流電力入力部の一方をコンバータ回路のスイッチング回路の間に接続する。

これによって、入力された交流電力が整流され、直流電圧に変換される。

この直流電圧は、コンバータ回路に並列接続された平滑コンデンサによって平滑化される。

コンバータ回路およびインバータ回路に並列接続された切換スイッチ部によって、入力電圧の正、負に合わせてON、OFFをする。

コンバータ回路によって変換された直流電圧は、インバータ回路によって所定の交流電圧に変換される。

この変換はインバータ回路を構成するスイッチング回路のスイッチング制御によって行われる。

ここで、電力の入力部の一方と出力部の一方は

09

ホイールダイオードなどの整流素子(8d)によって構成されている。

(D)はコンバータ回路(A)およびインバータ回路(C)に並列接続された切換スイッチ部で、トランジスタなどのスイッチング素子(4)とダイオードなどの整流素子(5)からなるスイッチング回路(6)を2個直列接続することによって構成されている。

そして、単相交流電圧の電力入力部(7)の一方は、コンバータ回路(A)の2つのダイオード(1)と中間部に接続される。

また、電力出力部(8)の一方は、インバータ回路(C)の2つのスイッチング回路(3)の中間部に接続される。

そして、電力入力部(7)の他方と電力出力部(8)の他方は一本の接続線(9)によって接続されている。この共通線となる接続線(9)はアースされ、切換スイッチ部(D)のスイッチング回路(6)の中間部に接続される。

次に、この第1の実施例の動作について説明する。

直接接続されている。

このため、上記変換はこの入出力共通側に対して行われ、回路は半ブリッジ構成となり、さらに切換スイッチ部はこの入出力共通線をP側あるいはN側に短絡する回路を構成する。

〔発明の実施例〕

この発明の第1の実施例である定電圧・定周波数電源装置について、第1図に基づいて説明する。

図において(A)はコンバータ回路であり、ダイオード(1)などの整流素子を直列接続することによって形成されている。

(B)は、コンバータ回路(A)に並列接続された平滑回路である。平滑回路(B)は1個の平滑コンデンサ(2)によって形成されている。

(C)は平滑回路(B)に接続されたインバータ回路で、2個の直列接続されたスイッチング回路(3)から成っている。

このスイッチング回路(3)は、例えばトランジスタ、あるいはFET等のスイッチング素子(8t)とこのコレクタ及びエミッタ間を接続するフライ

00

単相交流電圧は電力入力部(7)から入力されるが、この電力入力部(7)の一方は電力出力部(8)の一方と一本の接続線(9)により接続されている。そして、この接続線(9)はアースされているため、所定の電位に保持されている。

電力入力部(7)のもう一方は、接続線によりコンバータ回路(A)の2つのダイオード(1)の中間部に接続されている。

そして、ダイオード(1)は、同一の方向を向いて直列接続されているため、電流は図における上方に向けてのみ流れ、整流される。そして、このようにして得られた大きなリップル分を含む直流電圧は、平滑回路(B)によって平滑化される。これによってリップル分が数%以下の直流電圧が得られる。

第2図に示す入力電圧 e_i が正のとき、切換スイッチ部(D)のスイッチング回路(6)をONし、インバータ回路(C)のスイッチング回路(3)によって出力電圧 e_o の正の半サイクルを制御する。

入力電圧 e_i が負のとき、切換スイッチ部(D)の

01

02

スイッチング回路(6)をONし、インバータ回路(7)のスイッチング回路(3)によって出力電圧 V_{00} の負の半サイクルを制御する。

上述直流電圧は、インバータ回路(7)によって所定の電圧、周波数の交流電力に変換される。このインバータ回路(7)におけるスイッチングは、例えば次のようなPWM制御によって行う。このPWM制御は、インバータ(7)のスイッチング素子(8c)のベースに印加するパルスの幅を制御することによって、所定の電圧、周波数の交流電力を得る。

第8図(a)で示す電圧波形(A)の範囲のとき、電流の流れは第8図(b)のように流れる。また第8図(a)で示す電圧波形(B)の範囲のとき、電流の流れは第8図(c)に示すように流れる。従って第1図に示すPN間には $\sqrt{2} \times 200$ の直流電圧がかかることとなる。この直流電圧 $\sqrt{2} \times 200 = 282.8$ VをPWMインバータ制御によって交流に変換した場合、上記直流電圧を第8図(a)で示す電圧波形(A)の範囲のとき第8図(c)、第8図(a)で示す電圧波形(B)の範囲の

09

つの接続線によって接続されている。このため、ここにおける電圧変化がなく、出力にノイズが乗ることを防止できる。更に、この接続線はアースされているため、入出力間における電位のステップ状の変化が現れず、ノイズの発生が確実に防止される。

また、上述のようなPWM制御によって第8図に示すような、従来のものと比べ同一入力電圧で直流電圧が $1/\sqrt{2}$ で、同一の正弦波状の電圧基本波を発生させることができ、図示されないフィルタを介することによって正弦波定電圧・定周波数の出力電圧が得られる。また、制御指令値によって出力電圧は、可変は可能である。

次に、この発明の第2の実施例である定電圧・定周波数電源装置について第4図を用いて説明する。

この実施例では、第1図におけるコンバータ回路(A)に代えてコンバータ回路(B)が採用されている。

このコンバータ回路(B)は、例えばトランジスタ、あるいはFET等のスイッチング素子(8c)とダ

とき、電流の流れは第8図(c)に示すように流れる。そして出力電圧は175 Vとなる。

但し、条件として入力電圧 V_0 と、出力電圧 V_{00} の波形は異なってもよいが、同相(電圧の零点が等しい)でなければならぬ。

第2図における正側の斜線の部分が、第1図における切換スイッチ部(4)のスイッチング素子(4b)が導通状態で、インバータ回路(7)のスイッチング素子(8a)がスイッチングしている状態を示しており、第2図における負側の斜線の部分が第1図における切換スイッチ部(4)のスイッチング素子(4a)が導通状態で、インバータ回路(7)のスイッチング素子(8b)がスイッチングしている状態を示している。このようなスイッチング制御によって、図示されていないがフィルタ回路を造ることにより、第2図における曲線00で示したような波形の出力電圧が得られる。

上記構成により平滑回路(5)から出力される直流電圧 V_{PN} は E_d となる。

また、この回路では入力部と出力部の一方が1

09

イオードなどの整流素子(80)からなるスイッチング回路(10)を2個直列接続することによって構成されている。

そして、単相交流電圧の電力入力部(7)の一方は、コンバータ回路(B)の2つのスイッチング回路(10)の中間部に接続されている。

上記以外の構成は上述した第1の発明の実施例と同一である。

この発明の第2の実施例は上記のように構成されており、このため、この例における回路は入力側と出力側との両方から見て全く同一の構成を有している。また、スイッチング素子は電流に対して両方向性であるので、インバータにもコンバータにもなり得る。そこで、入力側に電源(10)を接続し出力側に負荷(10)を接続した場合に、負荷(10)側から電源(10)側に電力を送る電力回生が可能となる。

次に、この発明の第3の実施例である定電圧・定周波数電源装置について説明する。

この実施例では、第4図におけるコンバータ回路(B)の2つのスイッチング回路(10)の中間部に、単

09

09

相交流電圧の電力入力部(7)の一方を接続し、この接続線内にリアクトル04を構成したものであり、他は第2の実施例である第4図と同一である。

上記リアクトル04とコンバータ回路(7)のスイッチング回路(11)とによって直流の端子電圧を昇圧することができ、上記第1、第2の発明の実施例では入力電圧と同一出力電圧を得ることができなかったが、必要な直流電圧に昇圧することによって入力電圧と同一あるいはそれ以上の出力電圧を得ることができる。

上述の第1、第2、第8の実施例により直流電圧を従来回路(単相半ブリッジのみの場合)の電圧値で、2倍の出力電圧が得られる。すなわち1素子の素子耐圧が従来回路と同等のもので2倍の出力電圧が得られる。

また、コンバータ回路(7)、インバータ回路(9)のスイッチング素子を全て遮断し、入力電圧の正、負に合わせて切換スイッチ部(10)のスイッチング素子をON、OFFすることにより入力部を出力部に直接接続することができる。すなわち入力電力を変

換せずそのまま出力することができる。

上記実施例においては、フライホイールダイオード付きトランジスタとして、バイポーラ型トランジスタを示したが、MOSFET型トランジスタでも良く、さらにこれらに変わる同一動作可能な素子であっても良い。

さらにまた、切換スイッチ部(10)のスイッチング素子は、商用周波数のスイッチング素子でよいので、高周波スイッチング素子を使用する必要はない。

〔発明の効果〕

以上のように、この発明によればコンバータ回路に平滑コンデンサを並列に接続し、さらにコンバータ回路とインバータ回路に、スイッチング回路を少なくとも2個直列に接続してなる切換スイッチ部を並列接続し、交流電力入力部と交流電力出力部とを接続する共通線に、上記切換スイッチ部の2つのスイッチング回路の中間部とを接続することにより、高耐圧素子を用いることなく、例えば100V級の素子で200V級の出力電圧を得ることができ、従って高耐圧の絶縁距離を必要

03

としないので装置自体もコンパクトで安価にして安全性に優れた信頼性の高い定電圧・定周波数電源装置を得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例に係る定電圧・定周波数電源装置の基本回路を示す回路図、第2図はこの発明の一実施例の出力波形を示す波形図、第3図は第1図の電圧、電流の状態を示す状態説明図、第4図はこの発明の他の実施例を示す基本回路図、第5図は従来の定電圧・定周波数電源装置の基本回路を示す回路図、第6図は従来のものの出力波形を示す波形図、第7図は第5図の電圧、電流の状態を示す状態説明図である。

図において、(A)(7)はコンバータ回路、(B)は平滑回路、(C)はインバータ回路、(D)は切換スイッチ部、(1)はダイオード(整流素子)、(2)は平滑コンデンサ、(3)(11)はスイッチング回路、(8t)(4)はスイッチング素子、(8d)は整流素子、(5)はスイッチング素子、(6)はスイッチング回路、(7)は電力入力部、(8)は電力出力部、(9)は接続線(共通線)、04はリアク

04

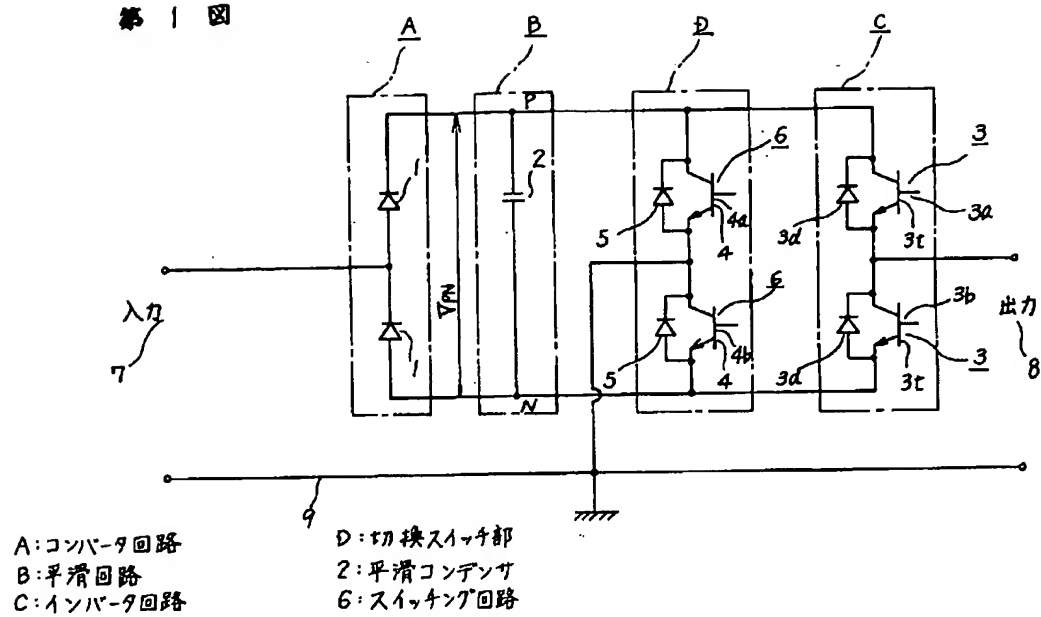
トルである。

なお、図中同一符号は同一、または相当部分を示す。

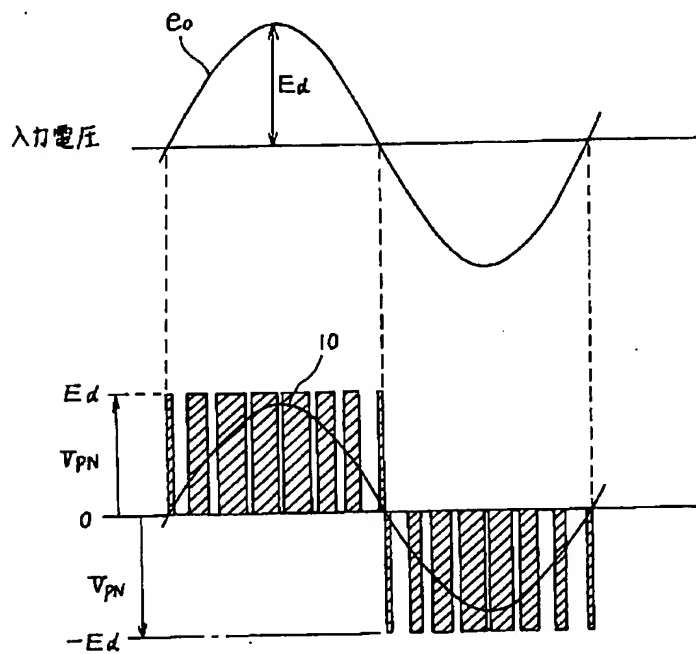
代理人 大 岩 増 雄

05

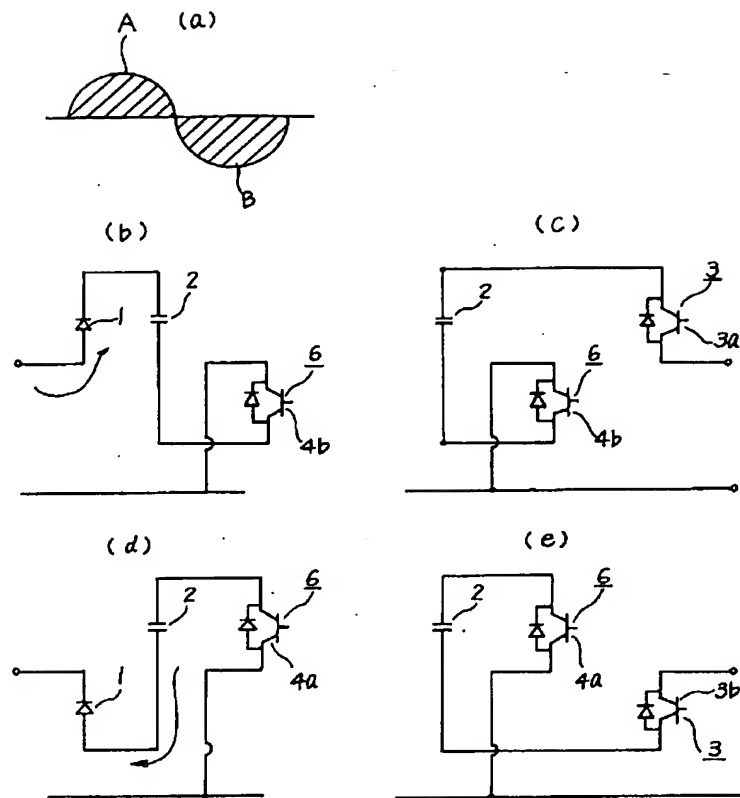
第 1 図



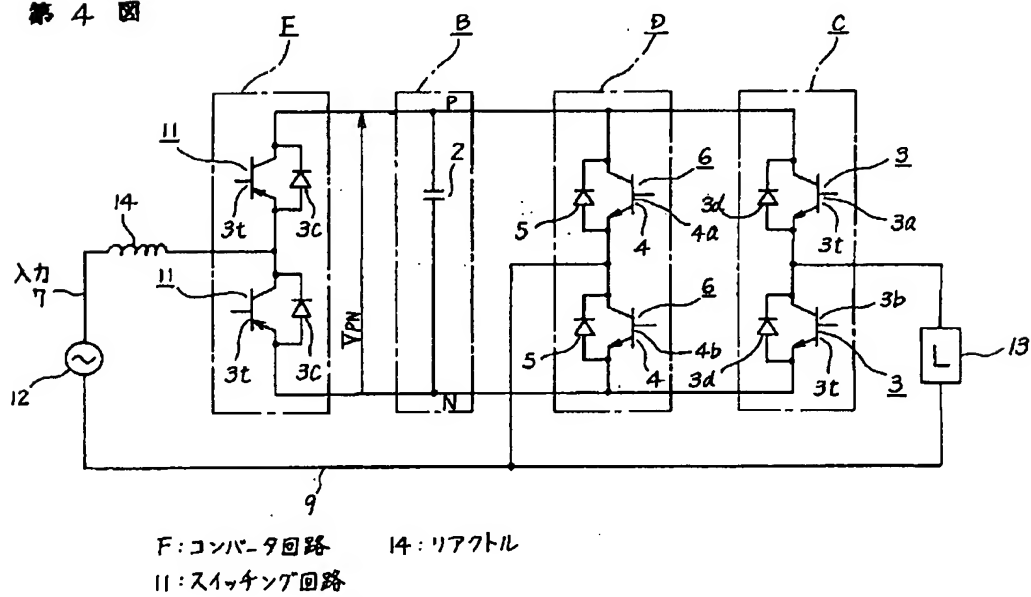
第 2 図



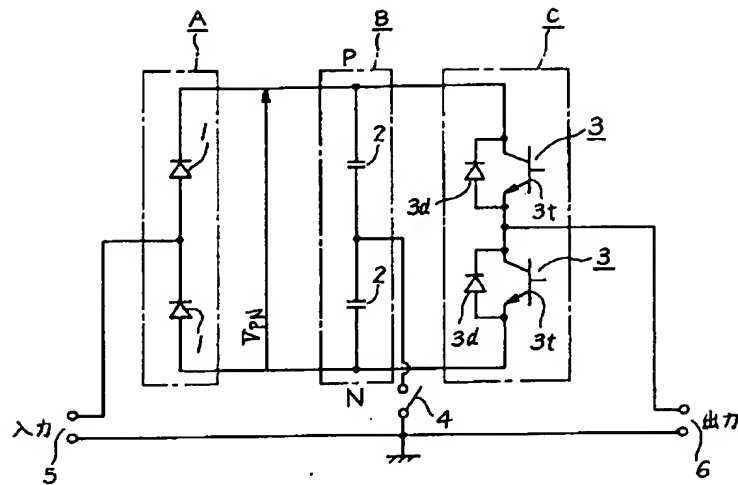
第 3 圖



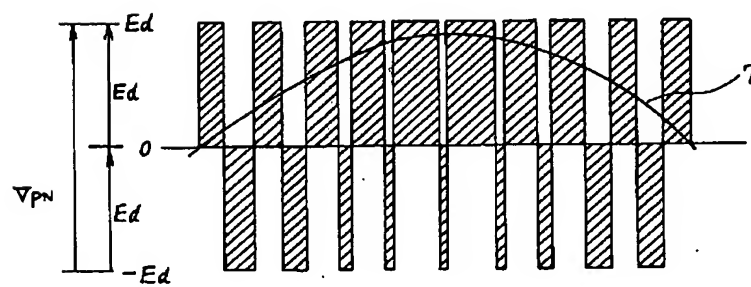
第 4 図



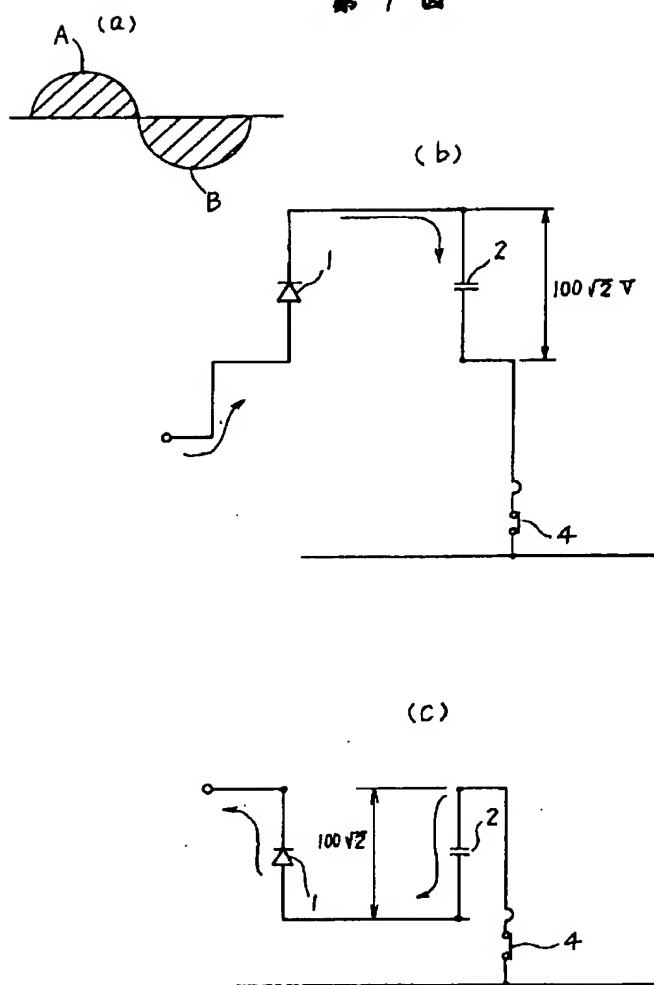
第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖



第 1 頁の続き

⑥Int. Cl.⁵

H 02 M 7/48

識別記号

E

庁内整理番号

8730-5H

⑦発 明 者 西 廣

昭 徳

愛知県名古屋市東区矢田南 5 丁目 1 番 14 号 三菱電機株式
会社名古屋製作所内

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
【部門区分】第7部門第4区分
【発行日】平成5年(1993)10月29日

【公開番号】特開平2-231965
【公開日】平成2年(1990)9月13日
【年通号数】公開特許公報2-2320
【出願番号】特願平1-48835
【国際特許分類第5版】

H02M	7/48	Z 9181-5H
	7/06	A 9180-5H
	7/21	Z 9180-5H
	7/48	E 9181-5H

手続補正書 (自発)

平成 4 年 12 月 2 日

特許庁長官殿

1. 事件の表示 特願平01-048835号

2. 発明の名称 定電圧・定周波数電源装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名称(601) 三菱電機株式会社 (他2名)

4. 代理人

住所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
三菱電機株式会社内

氏名(8217) 高田 守



5. 補正の対象

(1) 明細書の発明の詳細な説明の欄。

6. 補正の内容

(1) 明細書中、第8頁第20行目に「従って」とあるのを「従って入力電圧がAC100V時は」と訂正する。

(2) 同書中、第9頁第4行目～第5行目に「出力電圧87.8Vとなる。」とあるのを「例えば出力電圧87.8Vとなる。」と訂正する。

(3) 同書中、第9頁第6行目に「 $282.8 \times 100 / 87.8 = 322.1$ Vの」とあるのを「 $282.8 \times 100 / 87.8 = 322.1$ V以上の」と訂正する。

(4) 同書中、第9頁第14行目に「汎用性に欠け」とあるのを消す。

(5) 同書中、第18頁第17行目に「スイッチング回路(6)」とあるのを「スイッチング回路(6)の4b」と訂正する。

(6) 同書中、第19頁第1行目に「スイッチング回路(6)」とあるのを「スイッチング回路(6)の4a」と訂正する。

(7) 同書中、第19頁第15行目に「従っ

て」とあるのを「従って入力電圧がAC200V時は」と訂正する。

(8) 同書中、第20頁第2行目に「出力電圧175V」とあるのを「出力電圧はほぼ175V」となる。

以 上